

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-280681

(43)Date of publication of application : 11.12.1991

(51)Int.Cl. H04N 7/137
H04N 7/01
H04N 11/04
H04N 11/20

(21)Application number : 02-078731 (71)Applicant : OKI ELECTRIC IND
CO LTD

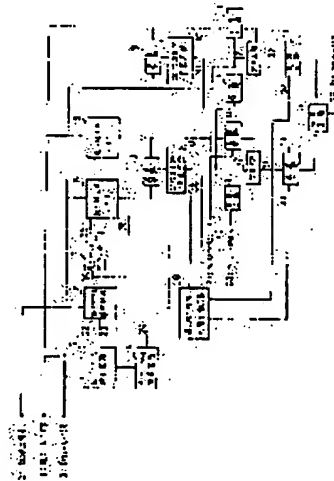
(22)Date of filing : 29.03.1990 (72)Inventor : YAMAUCHI
TATSURO

(54) MOVING INTERPOLATION SYSTEM USING MOVING VECTOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce distortion of a moving interpolation picture by applying weight sum adaptively to a moving correction field interpolation signal and a moving field interpolation signal together with selection so as to correct the movement of a signal from which no moving vector is detected.

CONSTITUTION: When an interpolated block or an interpolated picture element satisfies a prescribed condition in a moving vector detection circuit 3, it is discriminated that no moving vector 23 is detected, an averaged moving vector resulting from averaging moving vectors 23 around the interpolated block or the interpolated picture element whose magnitude exceeds a threshold level B (B is an integer including 0) is used as the moving vector of the interpolated block or the interpolated picture element to obtain a moving correction field interpolation signal 31. Then weight sum processing 12 including adaptive changeover is applied to the signal 31 and interpolation signal 32 of motion ϕ ; to correct the movement of a signal in which no moving vector 23 is detected. Thus, a picture



whose distortion is reduced is obtained.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision
of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-280681

⑬ Int. Cl.⁵

H 04 N 7/137
7/01
11/04
11/20

識別記号

Z
C
B

庁内整理番号

6957-5C
8838-5C
7033-5C
7033-5C

⑭ 公開 平成3年(1991)12月11日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全9頁)

⑮ 発明の名称 動きベクトルを用いた動き内挿方式

⑯ 特 願 平2-78731

⑰ 出 願 平2(1990)3月29日

⑱ 発 明 者 山 内 達 郎 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

⑲ 出 願 人 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

⑳ 代 理 人 弁理士 山本 恵一

明 細 書

1. 発明の名称

動きベクトルを用いた動き内挿方式

2. 特許請求の範囲

(1) デジタル化したテレビジョン信号をm面素×nライン(m, nは整数)のブロックに細分化し、ブロック毎に1フィールド以上離れた信号間で動きベクトルを検出し、該検出した動きベクトルを用いて動き補正したフィールド内挿信号と動きφのフィールド内挿信号とを、動きベクトル検出ブロックサイズ以下の大きさの内挿ブロック単位または面素単位で適応的に切り替えを含む荷重加算を行う動き内挿方式において、

被内挿ブロックまたは被内挿面素が所定の条件を満足する時は動きベクトルが検出されていないと判定し、上記被内挿ブロックまたは被内挿面素の周辺の動きベクトルの大きさが閾値B(Bは0を含む整数)以上の動きベクトルを平均したものを上記被内挿ブロックまたは被内挿面素の動きベクトルとして動き補正フィールド内挿信号を得、

該得られた動き補正フィールド内挿信号と上記動きφのフィールド内挿信号とを適応的に切り替えを含む荷重加算を行うことにより、動きベクトルが検出されない信号の動きを補正することを特徴とする動きベクトルを用いた動き内挿方式。

(2) 上記所定の条件は、動きベクトルの大きさが閾値A(Aは0を含む整数)以下であり、被内挿ブロックまたは被内挿面素の画値勾配が閾値C(Cは整数)以上であることを特徴とする請求項1記載の動きベクトルを用いた動き内挿方式。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、動きベクトルを用いた動き内挿方式に関し、特にデジタル化された信号において、動きベクトルを検出し、その検出された動きベクトルを用いて動き補正を行う動き内挿方式に関するものである。

(従来の技術)

従来、動きベクトルを用いて動き補正を行う技術は、テレビジョン信号(TV信号)の高能率符

号化におけるフレーム間符号化効率を向上させる際や、TV方式変換におけるフィールド数の変換による動きの不連続性を軽減する際に用いられている。

動きベクトルの検出方法には、TV信号を m 画素 $\times n$ ライン(m, n は整数)のブロックに細分化した後、ブロック毎に動きベクトルを検出する方法がある。この方法としては、例えば特開昭55-162683号公報、同55-162684号記載のパターンマッチング法や、特開昭60-168788号公報記載の反復勾配法等が良く知られている。

動きベクトルを用いた動き内挿方式の例として、以下ではTV方式変換について説明する。

TV方式変換では、80フィールド \leftrightarrow 50フィールドの相互変換が必要となり、この変換処理はフィールドメモリを用い、6フィールド \leftrightarrow 5フィールドの変換をフィールド信号の繰り返し、飛び越しで行っている。このため、繰り返しや飛び越し点でフィールドの不連続が生じ、これが動画の不連続となる。これを補正するため、一般には2フ

ールドの信号の荷重加算(線形内挿)処理を行っている。

第2図はこれを示したもので、1フィールド間離れた a, b の信号にフィールド内挿比 $\alpha, (1-\alpha)$ を荷重して内挿信号 c を得る。フィールド内挿比 α は、 a, b の信号と c の信号の位置関係から決定される定数である。

第3図は線形内挿を動画(円の移動)を例にして表したものであり、1フィールド間離れた信号 A, B から内挿信号 C を得ることを示す。図中、 C の斜線部の領域はフィールド内挿比でレベルが変化するので、これがジャーキネスの原因となる。

動きベクトルを用いた動き内挿方式は、このジャーキネスの発生を軽減するものであり、方法としては信号 A, B を用いて円の動きの大きさ、方向、すなわち動きベクトル(V)を検出し、この値にフィールド内挿比を掛けた値(dV)だけ動き物体を移動することで動き補正信号 D を得る。

動きベクトルがすべての動画の動きを100%とら

えることは困難であり、場合によってはエラーも発生することがある。また、一般に動きベクトルを用いた補正は画素以下、ライン以下は行わない場合があるので、実用の動き補正は、2つの信号をそれぞれ動き補正し、その補正された信号を更にフィールド内挿比で荷重加算している。

第4図は従来のTV方式変換装置における動き内挿ブロック図である。

第4図において、1は現フィールド信号、2は前フィールド信号、3は動きベクトル検出回路、6は適応動き内挿切替制御回路、7は動きベクトル補正回路、8は動き補正用メモリ、9は減算回路、10は絶対値変換および累算回路、11は乗算回路、12は加算回路、25は動きベクトル(αV)、38は動きベクトル(V)、26は動きベクトル($(1-\alpha)V$)、27はフィールド内挿比($1-\alpha$)、28はフィールド内挿比 α 、29は動き補正フィールド間差分信号、30は動き ϕ フィールド間差分信号、31は動き補正フィールド内挿信号、32は線形内挿信号、33は適応切替係数 β 、34は適応切替係

数($1-\beta$)、35は動き内挿出力信号である。

動きベクトル検出回路3は現フィールドの信号1、前フィールドの信号2を用いて動きベクトルを検出する。動きベクトルの検出は、ここでは初期偏位ベクトル方式と反復勾配法を用いたものを説明する。詳細については、1989年テレビジョン学会全国大会予稿集20-5の「TV方式変換装置の動きベクトル検出と動きベクトル内挿方式」、島野他、p501~p502を参照するものとし、以下では簡単に説明する。

動きベクトル検出ブロックサイズは第5図に示すように、8画素 \times 8ラインを基準とし、初期偏位ベクトルの選択、IGM(Interactive Gradient Method)の演算ブロックサイズは、それより大きい20画素 \times 18ライン(但し、1画素おき、1ラインおきとし10画素 \times 8ライン=80画素)である。

第6図は第4図における動きベクトル検出回路3のブロック図である。

第6図において、1は現フィールドの信号、2は前フィールドの信号、41は動きベクトルメモリ

回路、42は初期偏位ベクトル選択回路、43は初期偏位ベクトル V_0 、44は勾配法演算回路、45は偏位ベクトル V_1 、46は加算回路、47は偏位ベクトル V_2 、48は検出された動きベクトル V 、49は二次元ローパスフィルタである。

現フィールドの信号1と前フィールドの信号2とを二次元ローパスフィルタ49にてノイズの除去と高域成分の低減を行う。フィルタ出力信号は初期偏位ベクトル選択用のメモリと勾配法の演算用メモリに記憶される。

初期偏位ベクトルの選択は、第7図に示すように現フィールドの既検出動きベクトルから3ベクトル、前フィールドの既検出動きベクトルから2ベクトル、前フィールドの平均ベクトルから前々フィールドの平均ベクトルを引いた値(即ち、加速度ベクトル)の6種類の動きベクトルから最適なベクトルを初期偏位ベクトルとして選択する。選択方法はそれぞれの動きベクトルの大きさ分だけ座標を偏位したフィールド間のブロックでのフィールド間の差分値を画素毎に算出し、これの絶

となる。

検出された動きベクトル38は動きベクトル補正回路7と適応動き内挿切替制御回路6へ入力される。動きベクトル補正回路7は、動きベクトルをフィールド内挿比 α で補正したものであり、その出力は αV 、 $(1-\alpha)V$ となる。動き補正用メモリ8は αV 、 $(1-\alpha)V$ だけ座標を偏位した内挿ブロック信号を出力する。このメモリ出力信号は減算回路9と絶対値変換及び累算回路10により内挿ブロック毎の動き補正フィールド間差分信号29を出力し、適応動き内挿切替制御回路6へ入力する。動き補正用メモリ8の出力信号はまた乗算回路11でフィールド内挿比が荷重され、加算回路12を経て、動き補正フィールド内挿信号31を得る。

現フィールド信号1、前フィールド信号2は、減算回路9、絶対値変換及び累算回路10を経て、内挿ブロック毎の動き ϕ フィールド間差分信号30を出力し、適応動き内挿切替制御回路6の入力となる。また、これらの信号は乗算回路11でフィールド内挿比が荷重され、加算回路12を経て、動き

対値の累計が最小値となるブロックの動きベクトルを初期偏位ベクトルとする。

ここで、勾配法の演算回数は2回である。勾配法の演算は現フィールドの被検出ブロックと前フィールドで初期偏位ベクトル分座標を偏位したブロックとで式(1)～(4)に示す演算を行う。

$$V_x = \Sigma \text{SGN} \Delta X \cdot \text{DFD} / \Sigma |\Delta X| \dots (1)$$

$$V_y = \Sigma \text{SGN} \Delta Y \cdot \text{DFD} / \Sigma |\Delta Y| \dots (2)$$

$$\Delta X = (A_{n+1,m} - A_{n-1,m}) / 2 \dots (3)$$

$$\Delta Y = (A_{n,m+1} - A_{n,m-1}) / 2 \dots (4)$$

ただし、 V_x は動きベクトル V のx方向成分、 V_y は動きベクトル V のy方向成分、 $A_{n,m}$ はn画素、mラインの座標の信号、 ΔX は画像のx方向の勾配、 ΔY は画像のy方向の勾配、DFDはフィールド間差分値を示す。また、 $\text{SGN} \Delta X$ 、 $\text{SGN} \Delta Y$ のSGNは+、-、0の符号を示す。

求める動きベクトル V は初期偏位ベクトルを V_0 、Aの勾配法演算結果を V_1 、Bの勾配法演算結果を V_2 とすると、

$$V = V_0 + V_1 + V_2 \dots (5)$$

ϕ フィールド内挿信号、すなわち、線形内挿信号32を形成する。

動き補正フィールド内挿信号31と線形内挿信号32は、適応動き内挿切替制御回路6の出力である適応内挿切替係数 β 、 $(1-\beta)$ を用いて乗算回路11、加算回路12により荷重加算され、動き内挿出力信号35となる。

適応動き内挿切替制御回路6は、動き内挿信号として、動き補正フィールド内挿信号を出力させるか、または線形内挿信号を出力させるか、または両者の荷重加算を出力するかを判定する回路であり、動きベクトルの大きさ、動き補正フィールド間差分値、動き ϕ フィールド間差分値をパラメータとして、内挿ブロック単位に制御信号を出力する。

なお、関連する特許の例としては、本出願人により動き内挿方式によるテレビジョン標準方式変換装置を提案している(特開平1-309597号公報を参照)。

(発明が解決しようとする課題)

上記反復勾配法 (IGM) を用いた動きベクトル検出方式では、動きベクトルの検出精度を向上させるには検出のブロックサイズが大きい方が良いが、ブロックサイズを大きくすると検出感度が劣化することが知られている。そのため、ブロックサイズは種々のコンピュータシミュレーションの結果、前述したように基本ブロックサイズは8画素×8ラインとし、動きベクトル検出のブロックサイズは20画素×16ラインとしている。通常のTV画像だとこのブロックサイズでほとんど問題はないが、近々発達したコンピュータグラフィックからの信号や、高速度シャッターを有したCCD TVカメラからの信号であると、時間方向のフィルタリングが少ないので動画像が鮮明となり、フィールド相関も小さくなっている。

このため、動き物体の大きさが動き検出ブロックサイズに比べて小さく、動きの大きさが動き検出ブロックサイズに比べて大きい場合、小物体の動きベクトルの検出は、困難となる場合がある。背景の静止画がレベルの平坦な画像であればまた

動きベクトルの検出は可能となるが、背景の静止画のレベルが平坦でない場合、動きベクトルは面積比の大きい背景静止画をとるので動きベクトルは“0”となる。

動き物体はTV画像全体からの見えが小さければ、この動きの歪みは視覚上気にならないが、第8図のような細かい縦線が速度Vで移動し、背景の静止画のレベルが平坦な領域Aから背景の静止画のレベルが平坦でない領域Bに移動した場合、縦線は領域Aでは動きベクトルはVとなるが、領域Bでは動きベクトルは0となる。したがって、動き内挿画像は、領域Aでは動きベクトルVで補正された画像となるが、領域Bでは動き0なので、線形内挿と同じになり、第9図に示すような画像歪みを生じるという問題がある。

本発明の目的は、このような従来の問題を解決し、動き物体の大きさが動きベクトルの検出ブロックサイズと比較して小さい時に生じる動き内挿画像の歪みを軽減可能な動きベクトルを用いた動き内挿方式を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するため、本発明の動きベクトルを用いた動き内挿方式は、デジタル化したテレビジョン信号を m 画素× n ライン (m, n は整数) のブロックに細分化し、ブロック毎に1フィールド以上離れた信号間で動きベクトルを検出し、該検出した動きベクトルを用いて動き補正したフィールド内挿信号と動き ϕ のフィールド内挿信号とを、動きベクトル検出ブロックサイズ以下の大きさの内挿ブロック単位または画素単位で適応的に切り替えを含む荷重加算を行う動き内挿方式において、

被内挿ブロックまたは被内挿画素が所定の条件を満足する時は動きベクトルが検出されていないと判定し、上記被内挿ブロックまたは被内挿画素の周辺の動きベクトルの大きさが閾値B (B は0を含む整数) 以上の動きベクトルを平均したものを上記被内挿ブロックまたは被内挿画素の動きベクトルとして動き補正フィールド内挿信号を得、該得られた動き補正フィールド内挿信号と上記動

き ϕ のフィールド内挿信号とを適応的に切り替えを含む荷重加算を行うことにより、動きベクトルが検出されない信号の動きを補正することに特徴がある。

上記動きベクトルを用いた動き内挿方式において、上記所定の条件は、動きベクトルの大きさが閾値A (A は0を含む整数) 以下であり、被内挿ブロックまたは被内挿画素の画像勾配が閾値C (C は整数) 以上であることに特徴がある。

(作用)

本発明においては、被内挿ブロックまたは被内挿画素が所定の条件を満足するときは動きベクトルが検出されていないと判定し、上記被内挿ブロックまたは被内挿画素の周辺の動きベクトルの大きさが閾値B (B は0を含む整数) 以上の動きベクトルを平均したものを上記被内挿ブロックまたは被内挿画素の動きベクトルとして動き補正フィールド内挿信号を得、該得られた動き補正フィールド内挿信号と上記動き ϕ のフィールド内挿信号とを適応的に切り替えを含む荷重加算を行なうこ

とにより、動きベクトルが検出されない信号の動きを補正する。ここで、上記所定の条件は、動きベクトルの大きさが閾値A(Aは0を含む整数)以下であり、被内挿ブロックまたは被内挿画素の画像勾配が閾値C(Cは整数)以上である。

(実施例)

以下、本発明の実施例を、図面により詳細に説明する。

本実施例では、TV方式変換装置における動きベクトルを用いた動き内挿方式について説明する。

第1図は、本発明の一実施例を示すTV方式変換装置における動き内挿部のブロック図である。

第1図において、1は現フィールド信号、2は前フィールド信号、3は動きベクトル検出回路、4は平均ベクトル演算回路、5は動きベクトル選択回路、6は適応動き内挿切替制御回路、7は動きベクトル補正回路、8は動き補正用メモリ、9は減算回路、10は絶対値変換および累算回路、11は乗算回路、12は加算回路、21は動き検出信号、

数が閾値D以下の時は平均ベクトルは0とする。従って、この平均ベクトル演算回路4の出力信号は1フィールド間において一種の動きベクトルとなる。これを平均動きベクトル24とする。動きベクトル検出回路3では、ブロック毎の動きベクトル23を出力するだけでなく、反復勾配法で用いた画像勾配の総和 $\Sigma \Delta X$ 、 $\Sigma \Delta Y$ よりその大きさが閾値C以上の時レベル“1”の信号を動きベクトル選択回路5へ送出する。この信号を画素勾配判定信号22と称す。この信号が“1”の時は画像が平坦でないことを示す。

動きベクトル選択回路5では、ブロック毎に検出された動きベクトル23と平均動きベクトル24の選択を行なう。選択条件は次に示す。なお、この選択は動き内挿ブロック単位(4画素×2ライン)で行なうが、画素単位でも可能である。

(1) 画素勾配判定信号22がレベル“1”であること。

(2) 画素毎に検出した動き検出信号21が内挿ブロック内で動きと判定する画素が多いこと。この

22は画素勾配判定信号、23は動きベクトル、24は平均動きベクトル、25は動きベクトル(αV)、26は動きベクトル(V)、27は動きベクトル($(1-\alpha)V$)、28はフィールド内挿比 α 、29は動き補正フィールド間差分信号、30は動き ϕ フィールド間差分信号、31は動き補正フィールド内挿信号、32は線形内挿信号、33は適応切替係数(β)、34は適応切り替え係数($1-\beta$)、35は動き内挿出力信号である。

動きベクトル検出回路3は現フィールド信号1、前フィールド信号2を用いて動きベクトルの検出を行なう。動きベクトルの検出方法は、従来の技術で述べた初期偏位ベクトルを用いた反復勾配法とした。検出した動きベクトルは平均ベクトル演算回路4と、動きベクトル選択回路5へ入力される。平均ベクトル演算回路4では動きベクトルの大きさが閾値B以上のものを取り込み、1フィールド間の動きベクトルを平均化する。ただし、閾値B以上の動きベクトルとなるブロックの

動き検出信号はこのブロック図中にはないが、動き内挿前段のライン内挿処理時に用いた動き検出信号を流用したものである。

(3) ブロック毎に検出した動きベクトル23が閾値D以下であること(Cは0に近い値)。

これら3条件を満足したとき、平均動きベクトルを送出し、それ以外はブロック毎に検出された動きベクトル23を送出する。

上記(1)の条件により画像が平坦でないこと、上記(2)の条件により動画であること、上記(3)の条件で検出した動きベクトルが0に近いこと、となり結局、画像が平坦でなく、動画であるが、検出した動きベクトルがほとんど0の場合は動きベクトルが検出されない領域と判定し、平均動きベクトルを適用することになる。

選択された動きベクトル38は動きベクトル補正回路7と適応動き内挿切替制御回路6へ入力される。動きベクトル補正回路7は、動きベクトルをフィールド内挿比 α で補正したものであり、その出力は αV 、 $(1-\alpha)V$ となる。動き補正用メモ

り8は αV 、 $(1-\alpha)V$ だけ座標を偏位した内挿ブロック信号を出力する。このメモリ出力信号は減算回路9と絶対値変換および累算回路10により内挿ブロック毎の動き補正フィールド間差分信号29を出力し、適応動き内挿切替制御回路6へ入力する。動き補正用メモリ8の出力信号はまた乗算回路11でフィールド内挿比が荷重され、加算回路12を経て、動き補正フィールド内挿信号31を得る。

現フィールド信号1、前フィールド信号2は、減算回路9、絶対値変換および累算回路10を経て、内挿ブロック毎の動き ϕ フィールド間差分信号30を出力し、適応動き内挿切替制御回路6の入力となる。また、これらの信号は乗算回路11でフィールド内挿比が荷重され、加算回路12を経て、動き ϕ フィールド内挿信号、すなわち、線形内挿信号32を形成する。

動き補正フィールド内挿信号31と線形内挿信号32は、適応動き内挿切替制御回路6の出力である適応内挿切替係数 β 、 $(1-\beta)$ を用いて乗算回路

11、加算回路12により荷重加算され、動き内挿出力信号35となる。

適応動き内挿切替制御回路6は、動き内挿信号として、動き補正フィールド内挿信号を出力させるか、または線形内挿信号を出力させるか、または両者の荷重加算を出力するかを判定する回路であり、動きベクトルの大きさ、動き補正フィールド間差分値、動き ϕ フィールド間差分値をパラメータとして、内挿ブロック単位に制御信号を出力する。

上記本実施例では、内挿は内挿ブロック毎(4画素 \times 2ライン)に行なう例を示したが、これを画素毎に処理しても同様な効果が期待できる。ただし、画素毎に内挿処理を行なう場合、ノイズによる内挿エラーなどを新たに考慮する必要がある。

また、上記実施例では、フィールド内挿の補正例について説明したが、フレーム内挿の補正についても同様に本実施例を適用できる。

さらに、上記本実施例は特にTV方式変換装置

に関して説明しているが、動きベクトルを用いて動き補正を行なう他の装置にも充分適用可能である。この例としては、高効率符号化方式として送信側でフィールドの間引きを行ない、受信側で動きベクトルを用いて間引かれたフィールドを再生する場合にも適用できる。また、近年急速に進歩している高品質TV(ハイビジョン)にも動きベクトル検出と動き内挿を行っている方式もあるので、これにも適用できる。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明によれば、従来動きベクトルの検出が不可能な動画領域においても動き補正が適用できるので、画像歪みの軽減された画像を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を示すTV方式変換装置における動き内挿ブロック図、

第2図は従来の線形内挿処理を示す図、

第3図は従来の線形内挿と動き補正内挿を示す図、

第4図は従来のTV方式変換装置における動き内挿ブロック図、

第5図は動きベクトル検出ブロックサイズを示す図、

第6図は従来の動きベクトル検出ブロック図、

第7図は初期偏位ベクトル選択用の動きベクトルを示す図、

第8図は細い縦線の動きを示す図、

第9図は動き内挿後の縦線を示す図である。

1…現フィールド信号、

2…前フィールド信号、

3…動きベクトル検出回路、

4…平均ベクトル演算回路、

5…動きベクトル選択回路、

6…適応動き内挿切替制御回路、

7…動きベクトル補正回路、

8…動き補正用メモリ、

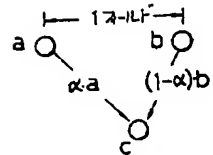
9…減算回路、

10…絶対値変換及び累算回路、

11…乗算回路、

12…加算回路、

- 21...動き検出信号、 22...画素勾配判定信号、
 23...動きベクトル、 24...平均動きベクトル、
 25...動きベクトル (V)、
 26...動きベクトル ($(1-\alpha)V$)、
 27...フィールド内挿比 ($1-\alpha$)、
 28...フィールド内挿比 (α)、
 29...動き補正フィールド間差分信号、
 30...動き補正フィールド間差分信号、
 31...動き補正フィールド内挿信号、
 32...線形内挿信号、 33...適応切替係数 (β)、
 34...適応切替係数 ($1-\beta$)、
 35...動き内挿出力信号。



線形内挿処理

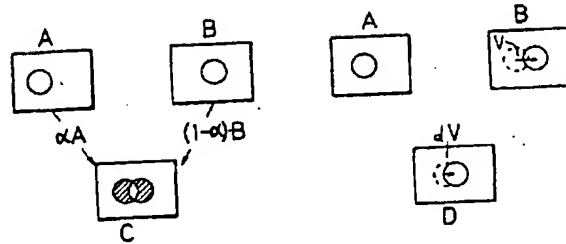
第 2 図

特許出願人

沖電気工業株式会社

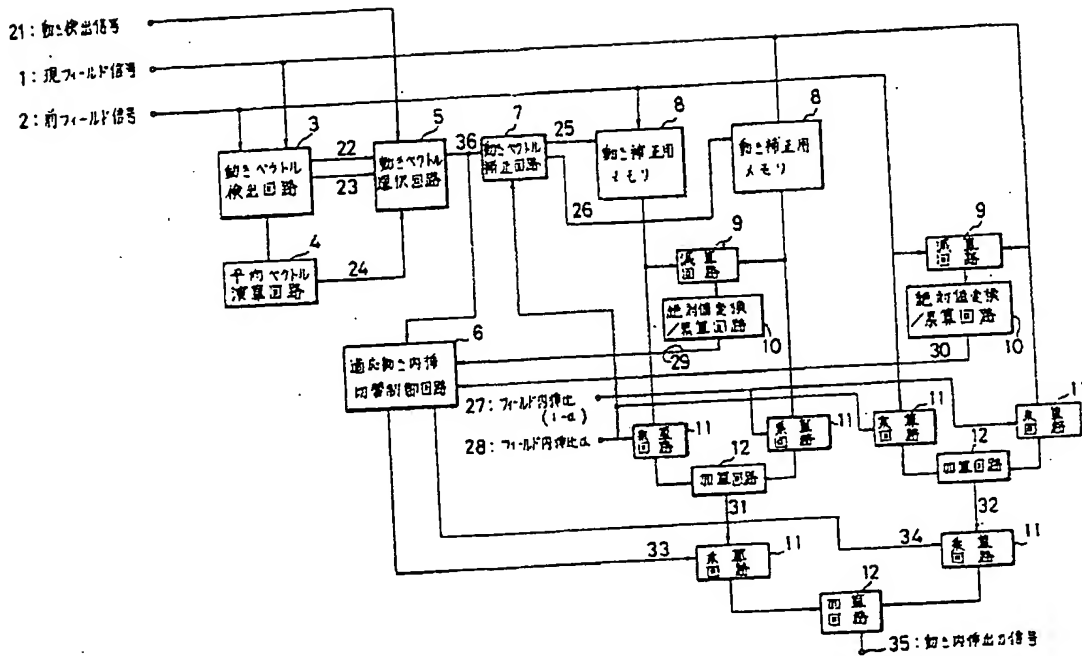
特許出願代理人

弁理士 山本恵一



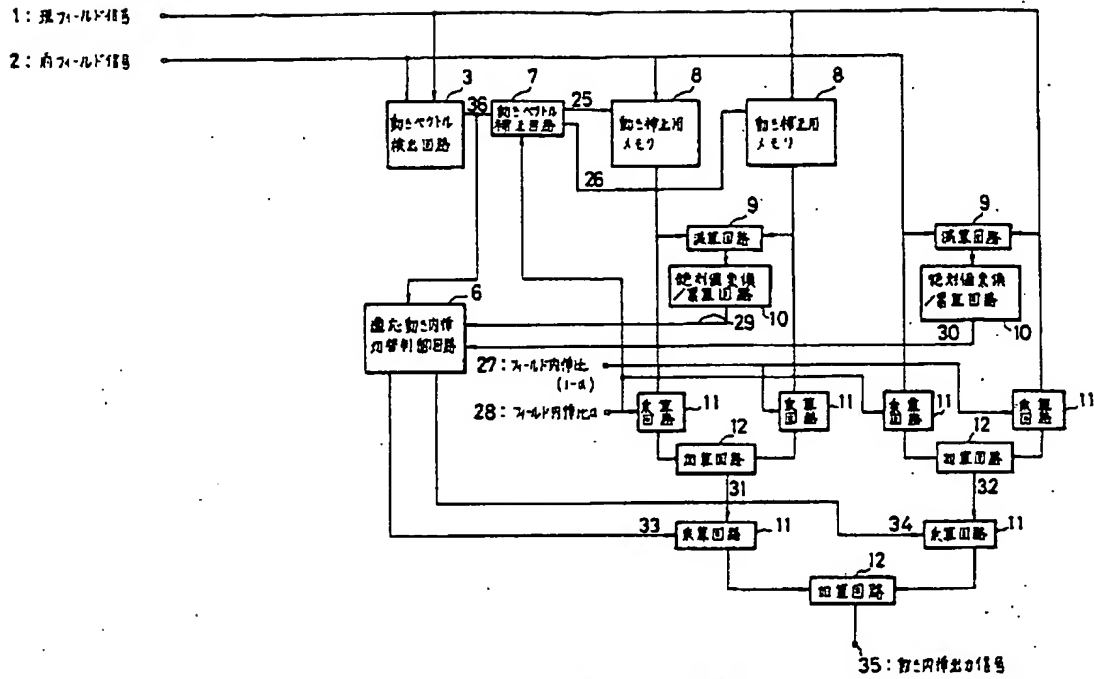
線形内挿と動き補正内挿

第 3 図

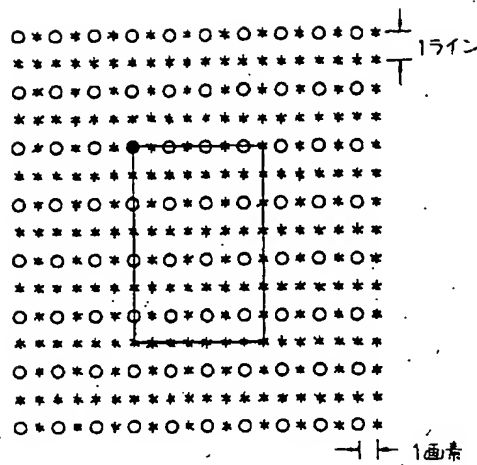


本発明の実施例を示す動き内挿ブロック図

第 1 図



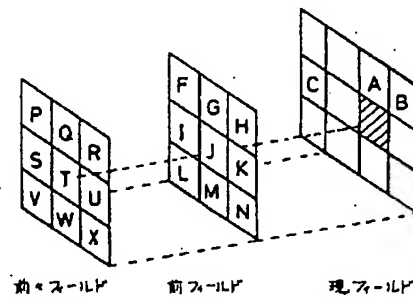
従来の動き検出ブロック図
第 4 図



- : IGM演算の有効画素
- : 8x8ブロックの基準点
- *: 無効画素

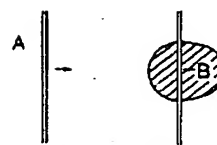
動きベクトル検出ブロックサイズ

第 5 図



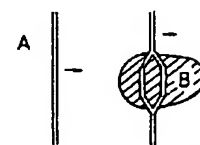
初期値ベクトル選択用の動きベクトル

第 7 図



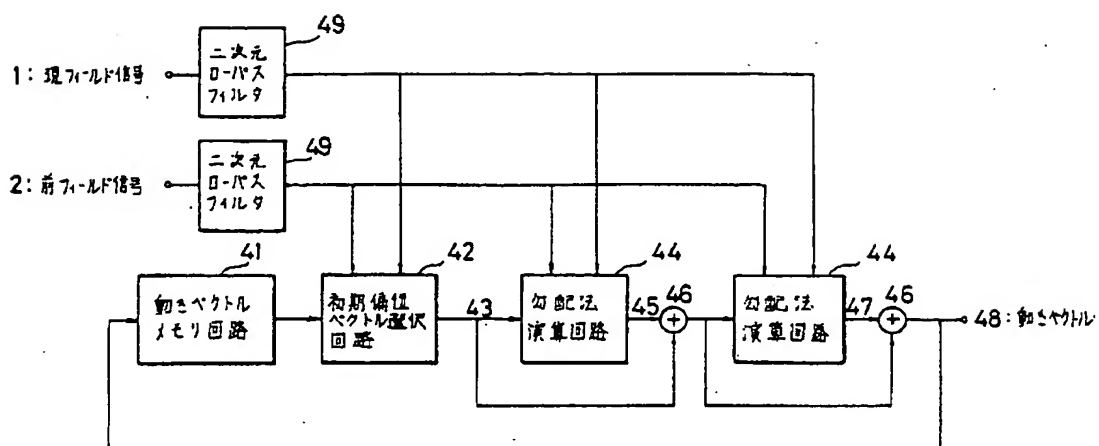
細い縦線の動き

第 8 図



動き内挿後の縦線

第 9 図



動きベクトル検出ブロック図

第 6 図